



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 04 600 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**B 60 K 35/00**  
B 60 K 37/02  
G 12 B 11/00

②1 Aktenzeichen: 197 04 600.2  
②2 Anmeldetag: 7. 2. 97  
④3 Offenlegungstag: 28. 8. 97

DE 197 04 600 A 1

③0 Unionspriorität:  
9601914 14.02.96 FR

⑦1 Anmelder:  
Sagem S.A., Paris, FR

⑦4 Vertreter:  
BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

⑦2 Erfinder:  
Metais, Derry, Genicourt, FR

⑤4 Armaturen Brett mit einem Gehäuse

⑤7 Armaturen Brett mit zumindest einem Anzeigeinstrument mit einem Antrieb und einem Zeiger in einem Gehäuse, das eine Vorderseite aufweist, wobei sich ein Ziffernblatt, der Zeiger und eine Beleuchtungsquelle für den Zeiger vor der Vorderseite und der Antrieb, ein gedruckter Schaltkreis für die Steuerung des Antriebs und die Stromversorgung für die Beleuchtungsquelle hinter der Vorderseite befinden und wobei das Gehäuse als Träger für leitende Bahnen zur elektrischen Verbindung der Beleuchtungsquelle mit dem gedruckten Schaltkreis dient.

DE 197 04 600 A 1

Die Erfindung betrifft ein Armaturenbrett mit zumindest einem Anzeigeelement mit einem Antrieb und einem Zeiger in einem Gehäuse, das eine Vorderseite aufweist, wobei sich ein Ziffernblatt, der Zeiger und eine Beleuchtungsquelle für den Zeiger vor der Vorderseite und der Antrieb, ein gedruckter Schaltkreis für die Steuerung des Antriebs und die Stromversorgung für die Beleuchtungsquelle hinter der Vorderseite befinden.

Derartige gattungsgemäße Armaturenbretter, insbesondere bei Kraftfahrzeugen, weisen meist eine Anzahl von Anzeigeelementen auf, beispielsweise Drehzahlmesser, Tachometer, Wegstreckenzähler usw., von denen manche als Anzeigeelemente mit einem Antrieb und einem Motor ausgestattet sind, dessen Ausgangswelle einen Zeiger bzw. eine Anzeigenadel trägt, die so angebracht ist, daß sie sich vor oder benachbart zu einem aufgedruckten Ziffernblatt bewegt bzw. verlagert, so daß die entsprechende Anzeige geliefert wird. Die auf dem Ziffernblatt aufgedruckten Zeichen sowie die Zeiger können durch Lichtquellen beleuchtet sein. Das Ganze wird in einem Gehäuse des Armaturenbretts untergebracht, das eine Vorderseite aufweist, wobei vor der Vorderseite bzw. auf der vorderen Fläche der Vorderseite das oder die Ziffernblätter und die Zeiger und hinter der Vorderseite bzw. auf der hinteren Fläche der Vorderseite die Antriebe, die Lichtquellen und zumindest ein integrierter Schaltkreis zur Stromversorgung und Steuerung der Lichtquellen und Antriebe angeordnet sind, wobei der integrierte Schaltkreis mechanisch mit dem Gehäuse und somit mit der Vorderseite verbunden ist.

Die Beleuchtung der Zeiger der Anzeigeelemente erfolgt im allgemeinen ausgehend von Lichtquellen über optische Leitungen, die allerdings heutzutage soviel kosten, daß sich ihre Anwendung mehr oder weniger verbietet.

Es ist bereits vorgeschlagen worden, um die genannten optischen Leitungen nicht mehr einsetzen zu müssen, die Beleuchtungsquellen für die Zeiger nicht hinter der Vorderseite, sondern davor unmittelbar unterhalb der Zeiger zwischen diesen und der Vorderseite anzuordnen. Diese Lösung weist allerdings noch den Nachteil auf, daß die elektrische Verbindung dieser Lichtquellen mit dem gedruckten Schaltkreis unzuverlässig ist.

Die Aufgabe der Erfindung liegt daher darin, die Anordnung der genannten Beleuchtungsquellen für die Zeiger weiter dahingehend zu verbessern, daß die Verbindungen für die Stromversorgung von unmittelbar unterhalb der Zeiger angeordneten Beleuchtungsquellen entfallen kann, d. h. die Anordnung von Stromversorgung und Beleuchtungsquellen zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Armaturenbrett mit zumindest einem Anzeigeelement mit einem Antrieb und einem Zeiger in einem Gehäuse, das eine Vorderseite aufweist, wobei sich ein Ziffernblatt, der Zeiger und eine Beleuchtungsquelle für den Zeiger vor der Vorderseite und der Antrieb, ein gedruckter Schaltkreis für die Steuerung des Antriebs und die Stromversorgung für die Beleuchtungsquelle hinter der Vorderseite befinden, das sich dadurch auszeichnet, daß das Gehäuse als Träger für leitende Bahnen zur elektrischen Verbindung der Beleuchtungsquelle mit dem gedruckten Schaltkreis dient.

Auf diese Weise bietet in dem erfindungsgemäßen Armaturenbrett das Gehäuse im Hinblick auf den ge-

druckten Schaltkreis sowohl eine mechanische Verbindung als auch eine elektrische Verbindung. Die Erfindung zeichnet sich durch die Funktion der elektrischen Leitfähigkeit aus, die das Gehäuse bietet, welches somit in einen gedruckten Schaltkreis verwandelt wird. Das Gehäuse wird damit zu einem elektrisch leitenden Gehäuse.

Vorzugsweise sind die leitenden Bahnen zur Verbindung der Lichtquelle mit dem gedruckten Schaltkreis auf die Vorderseite des Gehäuses aufgedruckt.

Zweckmäßigerweise wird der elektrische Kontakt zwischen den leitenden Bahnen und dem gedruckten Schaltkreis durch den Andruck eines Kontaktfußes, der mit dem übrigen Gehäuse einteilig geformt ist, auf den gedruckten Schaltkreis gewährleistet.

In Ausgestaltung der Erfindung können die leitenden Bahnen auf einer Fläche des Gehäuses aufgedruckt sein, z. B. einseitig auf die Vorderseite, was bedeutet, daß die Vorderseite als einseitiger Träger fungiert, oder auf beiden Seiten, wobei dann metallisierte Bohrungen vorhanden sind, was bedeutet, daß die Vorderseite des Gehäuses als doppelseitiger Träger fungiert.

Als Beleuchtungsquelle kann eine lichtemittierende Diode (LED) verwendet werden, beispielsweise mit einer Klemmhalterung an der Vorderseite des Gehäuses befestigt wird.

Es sei bemerkt, daß die Erfindung mit einem Armaturenbrettgehäuse aus Kunststoffmaterial des Typs ABS (Acryl-Butadien-Styrol), wie dies im allgemeinen der Fall ist, dank der Technik der Kunststoffmetallisierung durch Polymerisation mit einem bestimmten Katalysator vor der eigentlichen Metallisierung möglich gemacht wurde, die durch die Gesellschaft SENSY entwickelt worden ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Armaturenbretts weiter erläutert, wobei auf die Zeichnung Bezug genommen wird, in der die (einzige) Fig. 1 das erfindungsgemäße Armaturenbrett in vereinfachter Weise im Schnitt zeigt.

Das Armaturenbrett, wobei es sich hierbei um ein Armaturenbrett eines Kraftfahrzeugs handelt, ist in diesem Fall aus Vereinfachungsgründen nur mit einem einzigen Anzeigeelement dargestellt.

Das Anzeigeelement, das hierbei einen Zeiger 5 aufweist, der mittels eines Antriebs 6 durch eine Antriebswelle 7 in Drehung versetzt wird, ist in einem Gehäuse 1 angebracht, das in diesem Ausführungsbeispiel aus ABS-Kunststoffmaterial besteht und eine Vorderwand bzw. Vorderseite 11 aufweist.

Vor bzw. auf der vorderen Fläche der Vorderseite 11 trägt das Anzeigeelement ein Zifferblatt 3 zur Anzeige, das auf der Vorderseite 11 gehalten ist, und zwar auf deren Außenfläche 12. Auf dem Zifferblatt sind die Zeichen aufgedruckt, die die Anzeigefunktion wahrnehmen. Der Zeiger 5 des Anzeigeelements kann sich frei vor dem Zifferblatt 3 bewegen. Weiterhin sind Lichtquellen zur Beleuchtung des Zeigers 5 vorhanden, in diesem Falle zwei Leuchtdioden (LED), die Anschlüsse 9 aufweisen und in diesem Fall mit Klemmhalterungen 8 an der Vorderseite 11 unter dem Zeiger 5 in der Nähe der Welle 7 gehalten sind, so daß sie den Zeiger 5 von unten beleuchten.

Hinter der Vorderseite 11 weist das Anzeigeelement weiterhin einen gedruckten Schaltkreis (CI) 2 auf, auf dem auf der Seite 17, die sich gegenüber der Vorderseite 11 befindet, eine leitende Bahn 14 zur elektrischen Verbindung aufgedruckt ist. Der Antrieb 6 ist auf der

anderen Seite des gedruckten Schaltkreises 2 angebracht. Der gedruckte Schaltkreis 2, der mechanisch am Gehäuse 1 fixiert ist, und zwar hierbei mittels der seitlichen Wände 16, dient zur Ansteuerung des Antriebs 6 und zur Stromversorgung der Leuchtdioden 4.

Die Leuchtdioden 4 sind mit dem gedruckten Schaltkreis 2 mit den leitenden Anschlußbahnen 14 verbunden, die in diesem Beispiel auf die Außenfläche 12 der Vorderseite 11 aufgedruckt sind. Das Gehäuse 1 spielt somit erfindungsgemäß die Rolle eines Trägers für diese Bahnen. Die Leuchtdioden 4 können mit den elektrisch leitenden Bahnen 13 über die Anschlüsse 9 verbunden sein. Das Gehäuse 1, genauer gesagt in diesem Fall die Vorderseite 11, ist mit einem elastischen Kontaktfuß 15 versehen, der mit dem Gehäuse 1 einteilig geformt (z. B. gegossen) ist, und der von der hinteren Fläche der Vorderseite 11 in einer Art und Weise vorsteht, so daß er unter Andruck gegen die leitende Bahn 14 des gedruckten Schaltkreises 2 anliegt. Der Kontaktfuß 15 ist mit einer metallisierten Schicht 10 überzogen, die einen Teil der elektrischen Verbindung der Leuchtdioden mit dem gedruckten Schaltkreis bildet. Weiterhin erstreckt sich diese metallisierte Schicht bzw. Zone 10 durch eine Öffnung 19 hindurch, die ebenfalls metallisiert ist und in der Vorderseite 11 angebracht ist, so daß der Kontaktfuß mit den leitenden Bahnen 13 der Vorderseite 11 in Verbindung steht.

Um die leitenden Bahnen 13 aufzudrucken und den Kontaktfuß 15 mit dem metallisierten Bereich 10 zu überziehen, ist das Gehäuse 1 mit Hilfe einer Technik zur Metallisierung von Kunststoff durch Polymerisation eines besonderen Katalysators vor der eigentlichen Metallisierung teilweise metallisiert worden, wobei diese Technik durch die Gesellschaft SENSY entwickelt worden ist.

Um den Zeiger 5 zu beleuchten, werden die Leuchtdioden 4 mit den leitenden Bahnen 13 der Vorderseite 11 mittels der Verbinder 9 elektrisch verbunden, und der Kontaktfuß 15, der mit der metallisierten Schicht 10 überzogen ist, wird gegen die leitende Bahn 14 des gedruckten Schaltkreises 2 angedrückt.

Danach ist der gedruckte Schaltkreis 2 elektrisch mit den Leuchtdioden 4 verbunden, wodurch diese mit Strom versorgt werden können.

Die vorstehende Beschreibung bezieht sich auf ein "leitendes Gehäuse" 1 mit einer Vorderseite 11, die nur auf einer Fläche, nämlich der vorderen Fläche 12, leitende Bahnen 13 trägt, d. h. daß das vorstehend beschriebene "leitende Gehäuse" 1 einen einseitigen Träger darstellt. Es könnte auch so vorgegangen werden, daß ein "leitendes Gehäuse" 1 als doppelseitiger Träger ausgestaltet wird, wobei dann leitende Bahnen auf beiden Seitenflächen 12, 20 der Vorderseite aufgedruckt würden und untereinander durch metallisierte Durchgänge verbunden würden, die in der Vorderseite 11 des Gehäuses 1 vorzusehen wären.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung könnte auch vorgesehen sein, die seitlichen Wände 16 zu metallisieren, d. h. mit einer leitenden Metallschicht zu überziehen, so daß diese eine zweifache Funktion hätten, nämlich die der mechanischen Befestigung und die der elektrischen Verbindung mit dem gedruckten Schaltkreis 2. In diesem Fall wäre der Kontaktfuß 15 des Gehäuses 1 nicht mehr erforderlich.

Die in der vorangehenden Beschreibung, in der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfin-

dung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

#### Patentansprüche

1. Armaturen Brett mit zumindest einem Anzeigeelement mit einem Antrieb (6) und einem Zeiger (5) in einem Gehäuse (1), das eine Vorderseite (11) aufweist, wobei sich ein Ziffernblatt (3), der Zeiger (5) und eine Beleuchtungsquelle (4) für den Zeiger (5) vor der Vorderseite (11) und der Antrieb (6), ein gedruckter Schaltkreis (2) für die Steuerung des Antriebs (6) und die Stromversorgung für die Beleuchtungsquelle (4) hinter der Vorderseite befinden, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) als Träger für leitende Bahnen (13) zur elektrischen Verbindung der Beleuchtungsquelle (4) mit dem gedruckten Schaltkreis (2) dient.
2. Armaturen Brett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die leitenden Bahnen (13) zur Verbindung der Lichtquelle (4) mit dem gedruckten Schaltkreis (2) auf die Vorderseite (11) des Gehäuses (1) aufgedruckt sind.
3. Armaturen Brett nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Kontakt zwischen den leitenden Bahnen (13) und dem gedruckten Schaltkreis (2) durch den Andruck eines Kontaktfußes (15), der mit dem übrigen Gehäuse (1) einteilig geformt ist, auf den gedruckten Schaltkreis (2) gewährleistet ist.
4. Armaturen Brett nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die leitenden Bahnen (13) einseitig auf eine Fläche des Gehäuses (1) aufgedruckt sind.
5. Armaturen Brett nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die leitenden Bahnen (13) auf beiden Seitenflächen (12, 20) der Vorderseite (11) des Gehäuses (1) aufgedruckt sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

